سؤال دورة:

$$f(x,y,z,w) = x'yz + x'yz'w + x'y'zw + x'y'z'w + xyzw + xyz'w + xy'zw$$

والمطلوب:

١- إذا علمت أن $Msp(f) = w + x'yz$

أوجد باستخدام مخططات كارنو $Msp(f)$ للدالة البوليانية.

الحل:

خطوات رسم الدارات

١- نوجد $Msp(f)$

٢- نوجد $Mps(f)$

$f' = (Msp(f))'$

$Csp(f') = \dots$

$Msp(f') = \dots$

$Mps(f) = (Msp(f'))'$

٣- نصمم دارة مخرجها $Msp(f)$

٤- نصمم دارة مخرجها $Mps(f)$

٥- نقارن بين الدارتين فنختار الدارة التي فيها أقل عدد بوابات

$$f = x'yz(w+w') + x'yz'w + x'y'zw + x'y'z'w + xyzw + xyz'w + xy'zw$$

$$= x'yzw + x'yzw' + x'yz'w + x'y'zw + x'y'z'w + xyzw + xyz'w + xy'zw$$

	xy	xy'	$x'y'$	$x'y$
zw	1	1	1	1
zw'				1
$z'w'$				
$z'w$	1		1	1

يكون الحدان متجاوران
متجاوران اذا كانا
مختلفان بحرف واحد
اما الحرف نفسه او معكوسه
ملاحظة:

$$Msp(f) = zw + wxy + x'yz + x'w$$

$$Msp(f) = w + x'yz$$

$$f' = (w + x'yz)' = w'(x'yz)'$$
$$= w'(x + y' + z') = w'x + w'y' + w'z'$$

x	y	z	w	f
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

$$csp(f') = x'y'z'w' + x'y'zw' + x'yz'w' + xy'z'w' + xy'zw' + xyz'w' + xyzw'$$

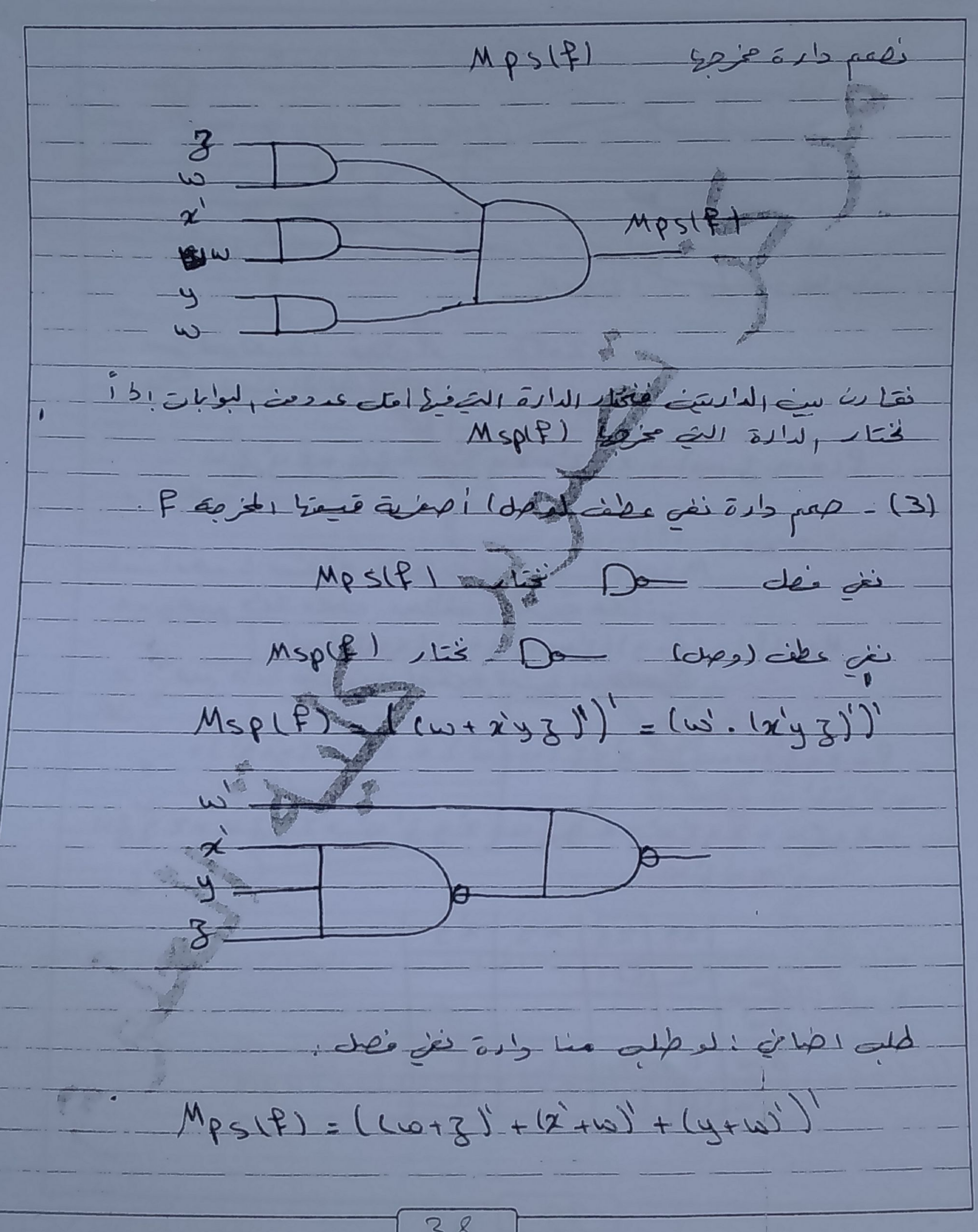
	xy	xy'	$x'y'$	$x'y$
zw				
zw'	1	1	1	
$z'w'$	1	1	1	1
$z'w$				

$$Msp(f') = z'w' + xw' + y'w'$$

$$Mps(f) = (z+w).(x'+w).(y+w)$$

② - صمم دارة فصل وعطف (.) (+) اصغرية مخرجها الدالة f .

الحل: نصمم دارة مخرجها Msp(f)



نصمم دارة مخرجها Mps(f)

نقارن بين الدارتين فنختار الدارة التي فيها أقل عدد من البوابات إذاً نختار الدارة التي مخرجها Msp(f)

(3) - صمم دارة نفي عطف (وصل) أصغرية قيمتها المخرجة F.

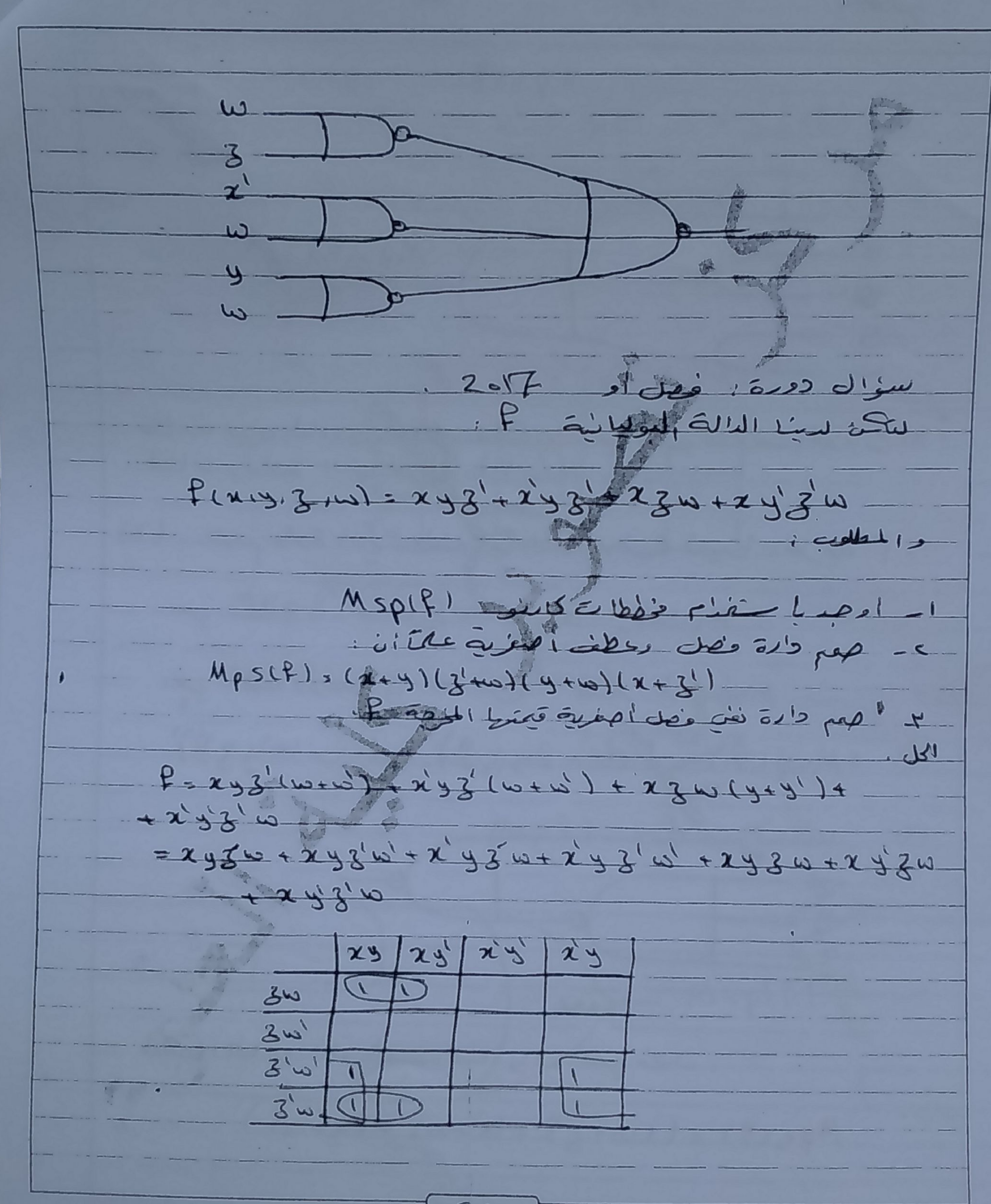
نفي فصل نختار Mps(f)

نفي عطف (وصل) نختار Msp(f)

$$Msp(f) = ((w + x'yz)')' = (w' . (x'yz)')'$$

طلب اضافي: لو طلب منا دارة نفي فصل:

$$Mps(f) = ((w+z)' + (x'+w)' + (y+w)')'$$



سؤال دورة : فصل أول 2017 .

لتكن لدينا الدالة البوليانية f :

$$f(x,y,z,w) = xyz' + x'yz' + xzw + xy'z'w$$

والمطلوب :

١- اوجد باستخدام مخططات كارنو $Msp(f)$

٢- صمم دارة فصل وحطف أصغرية علماً أن:

$$Mps(f) = (x+y)(z'+w)(y+w)(x+z')$$

٣- صمم دارة نفي فصل أصغرية تحقق المرحلة f.

الحل.

$$f = xyz'(w+w') + x'yz'(w+w') + xzw(y+y') + x'y'z'w$$

$$= xyz'w + xyz'w' + x'yz'w + x'yz'w' + xyzw + xy'zw + xy'z'w$$

	xy	xy'	$x'y'$	$x'y$
zw	1	1		
zw'				
$z'w'$	1			1
$z'w$	1	1		1

$\Rightarrow Msp(f) = z'y + xz'$

$f' = (z + y')(x' + z)$

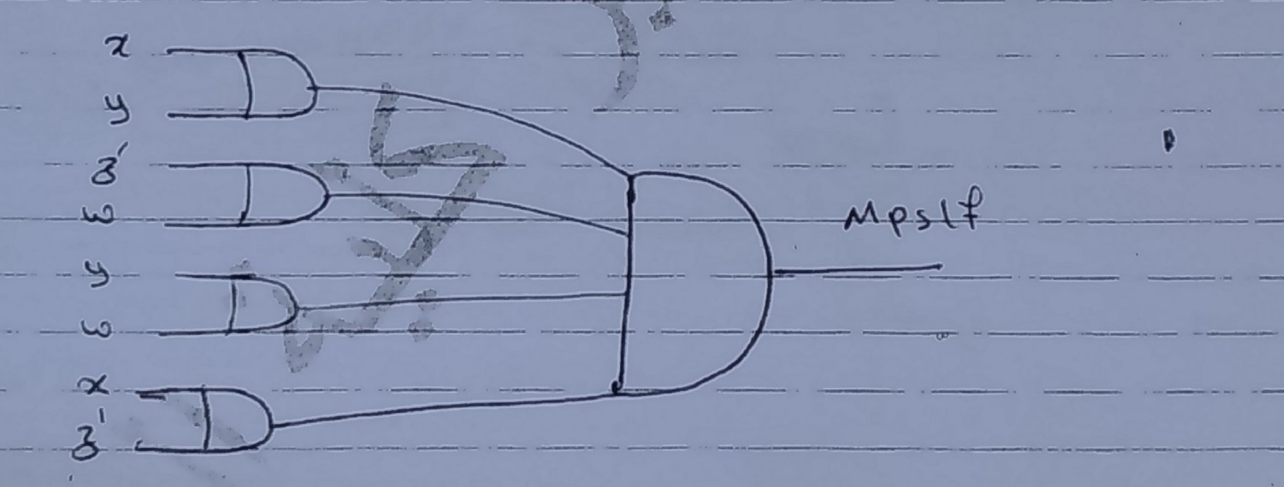
$= x'z + \ldots$

④

$Mps(f) = (x+y)(z'+w)(y+w)(x+z')$

نصمم دارة مخرجها $Msp(f)$

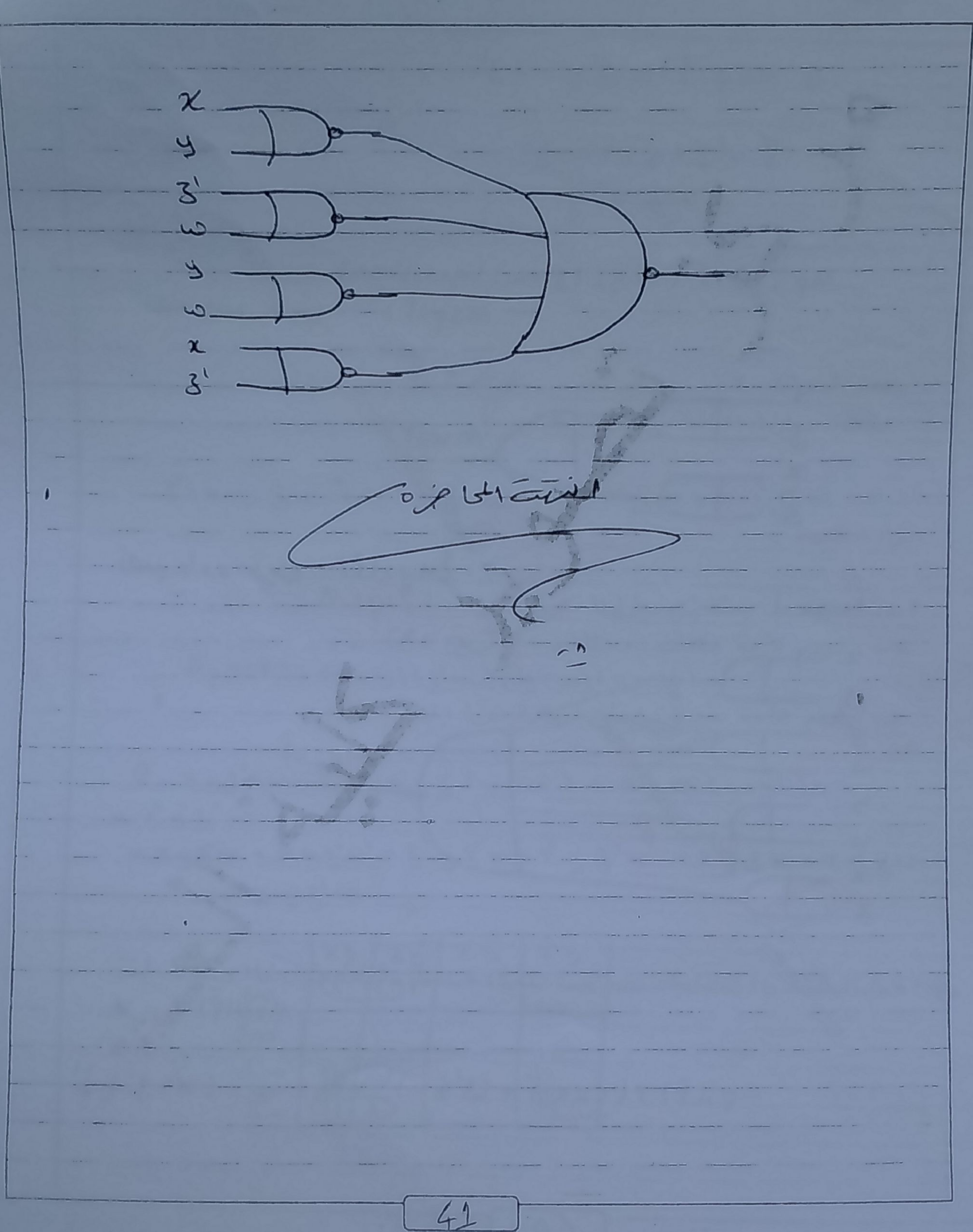
نصمم دارة مخرجها $Mps(f)$



نقارن بين الدارتين فنختار الدارة الأقل عدد من البوابات اي نختار الدارة التي مخرجها $Msp(f)$

(3)

$Mps(f) = ((x+y)' + (z'+w)' + (y+w)' + (x+z')')'$



انتهت المحاضرة